TRAVAUX DIRIGÉS DE BIOLOGIE CELLULAIRE

(1)

1 – Concernant l'ADN :

A – La molécule d'ADN est identique dans toutes les cellules d'un même tissu, mais peut varier selon les tissus d'un même organisme.

B – L'enchaînement des désoxyribonucléotides définit la structure primaire.

C – La double hélice constitue la structure secondaire.

D – Un fragment de la molécule d'ADN est transcrit, puis traduit en protéine qui permet de définir un phénotype.

2 - La structure de l'ADN :

A- L'appariement entre les bases A et T de deux brins d'ADN complémentaires se fait par deux liaisons phosphodiester

B- La liaison beta N-osidique associe le déoxyribose à la base dans chaque nucléotide.

C- Les ADN polymérases utilisent, pour synthétiser une molécule d'ADN, des nucléotides constitués d'une base azotée cyclique, d'un sucre à 5 C et de trois molécules d'acide phosphorique.

D- Les nucléotides incorporés dans les chaînes d'ARN et d'ADN sont constitués d'une base azotée cyclique, d'un désoxyribose et d'une molécule d'acide phosphorique.

E- La dénaturation thermique de l'ADN sépare les deux brins de la molécule d'ADN en rompant les liaisons phosphodiester.

3 – La liaison □-N-glycosidique qui associe la base azotée cyclique au ribose ou au désoxyribose se fait :

A – Entre le C_1' du sucre et l'azote en position 9 d'une base pyrimidique.

B – Entre le C_1' du sucre et l'azote en position 1 d'une base purique.

C – Entre le C_2' du sucre et l'azote en position 1 d'une base pyrimidique.

D – Entre le C_2' du sucre et l'azote en position 1 d'une base purique.

4 – Une molécule d'ADN :

A – Comporte un squelette sucre-phosphate.

B – Est chargé négativement en raison des groupements phosphates.

C – Diffère d'une autre molécule d'ADN par l'alignement des acides aminés.

D – Les deux brins sont complémentaires et orientés en sens opposé.

E – Le nombre de nucléotides AG est égal au nombre de nucléotides TC.

5 – La numérotation des bases :

A – La numérotation des bases pyrimidiques se fait dans un sens horaire.

B – La numérotation des bases puriques se fait dans un sens anti-horaire pour le noyau pyrimidine.

C – La numérotation des bases puriques se fait dans un sens horaire pour le noyau imidazole.

D – La numérotation de l'adénine se fait dans un sens horaire pour le noyau pyrimidique et anti-horaire pour le noyau imidazole.

E – La numérotation de l'uracile se fait dans un sens anti-horaire pour le noyau pyrimidique et horaire pour le noyau imidazole.

6 – Concernant la structure et l'organisation des chaînes poly-nucléotidiques :
A – L'enchaînement des bases (A,G,C,T) se fait par convention dans le sens 5'OH --> 3'P.
B – Dans la chaîne, le lien entre les monomères se réalise grâce à l'acide phosphorique qui est lié en 3' et en 2' à deux riboses ou deux désoxyriboses successifs.
C – Les acides nucléiques sont constitués d'une succession aléatoire de quatre monomères, leur ordre constituant l'information génétique.
D – Les chaînes polynucléotidiques sont de pH acide.
E – L'appariement entre les chaînes polynucléotidiques se fait par des liaisons hydrogène.

7- La réplication :
A – Est initiée grâce à la reconnaissance d'une séquence particulière par les protéines SSB au niveau de la fourche de réplication.
B – La fixation de l'amorce à un brin est le facteur initial indispensable au fonctionnement de l'ADN polymérase III pour allonger le brin néosynthétisé.
C – Le nucléotide triphosphate est intégré dans le nouveau brin direct grâce à l'ADN polymérase III.
D – Dans le brin indirect, tous les fragments d'Okasaki sont hydrolysés par l'exonucléase 5'-3' et remplacés grâce à l'ADN polymérase I.
E – L'exonucléase 3'-5' retire les bases mal appariées pour permettre la correction des erreurs.

8 – La réplication :
A – L'ARN polymérase synthétise les amorces d'ADN dans le sens 5'-3' sur le brin direct et indirect.
B – Le fragment de Kleenow de l'ADN polymérase de type I possède deux activités exonucléases.
C – La topoisomérase de type II modifie les structures tertiaires de la molécule d'ADN et ainsi facilite le processus de réplication.
D – L'hélicase rompt les liaisons phosphodiester des molécules d'ADN et génère de l'ADN simple brin.
E – La ligase catalyse la formation d'une liaison phosphodiester entre deux nucléotides de deux fragments d'Okasaki successifs.

9 – La synthèse de l'ADN :
On dispose de l'ADN polymérase de type III, de magnésium, des quatre désoxyribonucléotides (dATP, dTTP, dCTP et dGTP) et de quatre fragments d'ADN simple brin ci-dessous :
1 : 3'OH-ATCATGCTCC-5'P   2 : 5'P-TAGT-3'OH
3 : 5'P-TCAC-3'OH   4 : 5'OH-TAGT-3'P
A – Les fragments 1 et 2 permettent une synthèse d'ADN
B – Les fragments 1 et 3 ne permettent pas une synthèse d'ADN
C – Les fragments 1 et 4 permettent une synthèse d'ADN
D – Quelque soit les fragments, il y aura toujours une synthèse d'ADN.
E – Quelque soit les fragments, il n'y aura jamais une synthèse d'ADN car il manque la ligase.

10 - La réplication :

A - La primase est une ARN polymérase spécifique de la synthèse des amorces d'ARN sur le brin d'ADN à synthèse discontinue.

B - Les fragments d'Okasaki sont des segments courts d'ARN servant d'amorces aux segments d'ADN néosynthétisés.

C - L'extrémité 3'-OH des fragments d'Okasaki sert d'amorces pour la synthèse des segments d'ADN.

D - La ligase détruit les amorces d'ARN sur le brin discontinu.

E - Nécessite généralement un ADN dénaturé mais peut être réalisé sur un ADN entièrement compacté si la réplication doit être rapide.

11 – Concernant les mécanismes généraux de la réplication :

A – Dans un œil de réplication, les deux fourches progressent de façon opposée, à la même vitesse.

B – La fourche de réplication est le lieu d'activité de deux types d'ADN polymérases à fonctionnement simultané, l'une allongeant un brin d'ADN dans le sens 5'-> 3', l'autre dans le sens 3'-> 5'.

C – On appelle fragments d'Okasaki les courts fragments d'ARN servant d'amorces aux fragments d'ADN synthétisés sur le brin retardé.

D – La destruction des amorces sur le brin retardé est effectuée par l'enzyme appelée exonucléase 5'-> 3'.

E – Les protéines de stabilisation SSB se fixent sur les deux doubles hélices récemment synthétisées.

12 – La réplication :

A – est dite semi-conservative.

B – Nécessite la présence des nucléotides dATP, dCTP, dGTP et dTTP.

C – N'est possible qu'en présence d'enzymes spécifiques qui permettent l'allongement des deux brins d'ADN dans le sens 5'P-3'OH.

D – N'est possible qu'en présence de calcium.

13- La fonction de correction d'erreurs de la réplication :

A - Survient sur des formes tautomériques inhabituelles qui empêchent la liaison entre les bases.

B - Est assurée par l'ARN polymérase II.

C - Intervient uniquement après la synthèse de la nouvelle molécule d'ADN.

D - Fait appel au fragment de Kleenow qui ne fait intervenir que des activités exonucléases 5'-3'.

E- La correction se fait sur le brin matrice méthylé.

14- Les télomères

A- L'extrémité 3' de la molécule d'ADN est allongée en copiant l'amorce apportée par la primase.

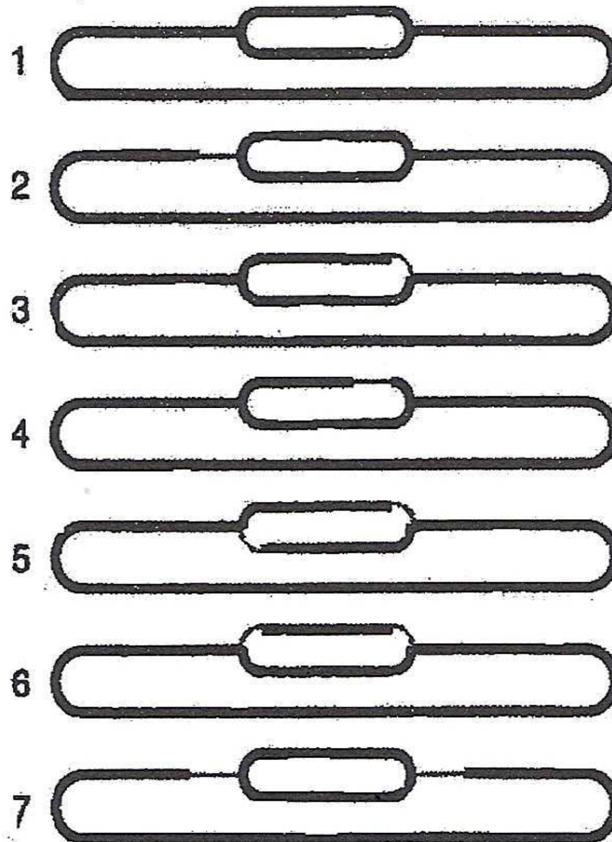
B- La télomérase protège la molécule d'ADN en ajoutant des séquences spécifiques en 5'.

C- Les séquences répétitives d'ADN constituant les télomères sont spécifiques à un type de cellules.

D- La taille des télomères peut conditionner la prolifération des cellules primaires en culture.

15. Réplication

La figure ci-dessous représente des molécules d'ADN en cours de réplication. Le trait fin représente un simple brin, le trait gras représente un double brin. Dans un premier temps, faites le schéma d'une molécule réplicative comportant deux fourches, puis indiquez quelles sont les figures que l'on peut observer au cours de la réplication.



TD N°2 : BIOLOGIE MOLÉCULAIRE (1)

1. **B, C, D**

2. **B, C**

   D : c'est un **ribose** pour l'ARN
   E : en rompant les liaisons **hydrogène**

3. /

4. **A, B, D, E**

5. **A, B, C**

6. **C, E**

7. **B, E**

   A : par les protéines **dnaA** et non SSB
   C : nucléotide **mono**phosphate

8. **C, E**

   A : c'est l'ARN **primase**, et ce sont des amorces d'**ARN**

9. **A, B**

   B : car il n'y a pas d'amorce

10. **A, C**

    B : ce sont des segments d'**ADN**

11. **A, D**

    B : l'allongement se fait TOUJOURS dans le sens **5' -> 3'**

12. **A, B, C**

    D : Magnésium (Mg^{2+}) et non calcium

13. **A**

    B : par les **ADN polymérases I et III**

14. **D**

    A : par la **télomérase**, et non la primase.

B : en **3'**, pas en 5'

15. Réponses **1** et **5**

TRAVAUX DIRIGES DE BIOLOGIE CELLULAIRE

(2)

1 - Caractéristiques des acides ribonucléiques de la cellule

A- L'ARN majoritaire de la cellule est l'ARNm.

B- L'anticodon se trouve à l'extrémité 5' de l'ARNt.

C- La séquence d'une protéine donnée dépend de la séquence de l'ARNm qui code pour cette protéine.

D- Les ARN antisens sont produit par l'ARN polymérase III.

2- La synthèse des ARN ribosomaux cc

A-la synthèse des ARN ribosomaux (ARNr) 28S, 18S et 5,8S se fait dans le nucléole parce que les séquences nucléotidiques du gène codant pour ces ARNs se trouvent dans le nucléole.

B-la séquence nucléotidique de l'ADN localisé dans les boucles des chromosomes acrocentriques localisées dans le nucléole comprend les séquences du gène codant pour l'ARNr 5S.

C-le gène codant pour les ARNr 28S, 18S et 5,8S se trouve sur une seule paire de chromosomes acrocentriques.

D-la synthèse des l'ARNr 5S nécessite l'ARN polymérase II.

3- Petits ARNcc

A- Les snRNPS sont des petits ARNs riches en nucléotides à base adénine localisés dans le noyau.

B- Les snoRNPs sont des petits ARNs riches en nucléotides à base uracile localisés dans le nucléole, U3 en est un exemple.

C- Les microRNAs et les siRNAs sont des petits ARNs obtenus après clivage d'un ARN en forme d'épingle à cheveux.

D- Les effets des miRNAs et des siRNAs dans la cellule aboutissent à la diminution de la synthèse d'une protéine donnée.

E- Les microRNA dégradent des ARN par l'intermédiaire d'un complexe enzymatique appelé RISC.

4-L'ARN polymérase II

A- génère des transcrits nucléaires de taille variable.

B- enroule et dé-enroule la molécule d'ARN pendant la transcription.

C- détermine le brin patron.

D- permet l'addition de la chaîne polyA.

E- allonge la chaîne d'ARN dans le sens 3'→5'.

5 – Dès les toutes premières étapes de la transcription, la molécule d'ARNm naissante est protégée à son extrémité 5' cc

A-ces étapes de protection de l'ARNm sont les mêmes pour tous les types d'ARN.

B-ces étapes de protection peuvent être l'addition d'un nucléotide à base guanine.

C-ces étapes de protection nécessitent l'intervention d'enzymes spécifiques liées au CTD (Domaine C-terminal) de l'ARN polymérase II.

D-ces étapes de protection sont dues à la transcription de nucléotides à base guanine dictée par la séquence nucléotidique du brin patron.
E- une modification post-transcriptionnelle implique une modification de la chaîne d'ARN qui doit survenir une fois que la synthèse de la molécule d'ARN est terminée.

6- Lors de la fin de la transcription plusieurs étapes se succèdent pour définir l'endroit où la chaîne d'ARN doit être coupée cc
A- la première étape est la lecture et la transcription de la séquence 5'AACAAA3'.
B- la délimitation de la zone où doit se faire le clivage se fait par l'intermédiaire de deux complexes protéiques fixés sur la chaîne d'ARN en 5' et en 3' de la zone de clivage.
C-une fois le clivage fait, la partie 3' libre de l'ARNm est immédiatement protégée par l'ajout de nucléotides à base Adénine grâce à la PAP (polyA polymérase).
D- la séquence de fin de gène permet la reconnaissance et la fixation de la PolyA polymérase sur cette même séquence.
E- le CPSF stabilise la liaison de la PAP avec le complexe protéique CsTF.

7- Les différentes étapes permettant l'élimination des introns cc
A- les petits ARN interférents (siRNA) se fixent à la séquence intronique et entraînent sa dégradation par le complexe enzymatique Dicer
B- la reconnaissance des séquences de l'intron se fait par l'intermédiaire de séquences nucléotidiques complémentaires présentes dans la séquence des snRNPs U1 et U2.
C- le rapprochement des exons dans le splicéosome entraîne la dégradation des séquences introniques dans le sens 3'5'.
D- une fois la séquence intronique éliminée, la soudure des exons se fait grâce à une peptidase.
E- les ARNm et certains ARNr ont des séquences nucléotidiques à exciser au cours de leur maturation.

8- L'ARN
A-L'ARN est transporté du cytosol jusqu'aux extrémités appelées pseudopodes de la cellule par le système réticulum endoplasmique/appareil de Golgi.
B- L'ARNm « circule » dans le cytosol en se fixant à des protéines telles que l'actine ou la dynamine.
C- La réparation des ARNm endommagés se fait dans le splicéosome grâce à des endoréparases.
D- La quantité d'ARNm est faible car la synthèse de l'ARNm est un processus long et complexe.
E- Beaucoup de gènes d'eucaryotes supérieurs produisent plusieurs ARNm matures différents à partir d'un transcrit primaire unique, grâce à l'épissage alternatif.

9- Dans les étapes clefs de l'initiation de la traduction cc
A- la présence des facteurs d'initiation de la traduction (IFs) sur la sous-unité 40S est nécessaire à la fixation de la sous-unité 60S.
B- la fixation de la sous-unité 40S avec la sous-unité 60S ne peut pas se faire tant que le facteur IF6 est présent.
C- la sous-unité 40S se lie à l'ARNm pour que l'ARNt Meti se place dans les sites P.
D- la fixation de la sous-unité 60S avec la sous-unité 40S permet de loger l'ARNt Meti dans le site A de la sous-unité 60S.

10- La ou lesquelles de ces phrases est (sont) vraies cc

A- l'aminoacyl t-RNA synthétase transporte l'Aa spécifique de l'ARNt, se fixe sur la séquence ribonucléotidique en 5' de l'extrémité 3'OH de l'ARNt, puis fixe l'Aa sur la séquence CCA

B- l'aminoacyl t-RNA synthétase se fixe sur la séquence CCA et libère l'Aa pour la traduction.

C- l'aminoacyl t-RNA synthétase comprend dans sa séquence une séquence en Aa qui reconnaît la séquence ribonucléotidique en 5' de l'extrémité 3'OH de l'ARNt, et une séquence en Aa qui reconnaît l'Aa à fixer sur cet ARNt.

D-les aminoacyl t-RNA synthétases transportent les Aa du cytoplasme au noyau en passant par le pore nucléaire pour les fixer sur les ARNt spécifiques.

E- l'aminoacyl t-RNA synthétase est également impliquée dans la reconnaissance du codon de l'ARNm par l'anticodon de l'ARNt.

11- Le code génétique

A- Un codon peut coder pour plusieurs acides aminés différents.

B- Un anticodon peut reconnaître plusieurs codons.

C- Dans la complémentarité nucléotidique entre un anticodon et un codon seul un nucléotide suffit.

D- L'anticodon est une caractéristique propre aux ARN de transfert.

E- L'anticodon permet la fixation du bon Aa sur l'ARN de transfert .

12- Dans les étapes clefs de la translocation au cours de la traduction

A- Le facteur d'élongation EF1 lié à une molécule de GTP est nécessaire.

B- Le ribosome "avance" sur l'ARNm en même temps que l'ARNt lié à la chaîne peptidique naissante passe du site A au site P.

C- Le ribosome se décale sur l'ARNm dans le sens 3'5'.

D- Le ribosome peut avancer sur l'ARNm avant que la sous-unité 60S soit fixée à la sous-unité 40S.

13- La terminaison de la traduction

A- se fait sous le contrôle d'un complexe protéique enzymatique appelé le protéasome.

B- se fait lorsque lors d'une étape de l'élongation, quand le codon lu est un codon STOP.

C- se fait dans la lumière du réticulum endoplasmique.

D- nécessite l'intervention d'exonucléases.

14- Lors de la synthèse d'une protéine avec signal d'adressage au réticulum endoplasmique cc

A- le ribosome passe dans la lumière du réticulum endoplasmique après ouverture du canal.

B- la chaîne peptidique en cours de synthèse se fixe sur le versant cytoplasmique de la membrane nucléaire.

C- le ribosome est arrimé par sa sous-unité 60S et le SRP à la membrane du réticulum endoplasmique par l'intermédiaire de récepteurs spécifiques situés sur la membrane du réticulum endoplasmique.

D- le ciblage vers le réticulum endoplasmique ne dépend que d'une seule séquence de 70 acides aminés du signal d'entrée dans le réticulum endoplasmique.

E- la partie NH2 terminale de la protéine en cours de synthèse n'est pas dans le réticulum endoplasmique.

15-La glygosylation

A- La glycosylation est une étape indispensable à la maturation des ARNm et permet leur exportation du noyau vers le cytoplasme

B- Les réactions de glycosylation représentent une étape clef de la maturation de certaines protéines et sont nécessaires à leur fonction optimale

C- La N-glycosylation résulte de la fixation sur une protéine donnée d'un groupement farnésyl sur un résidu asparagine et permet l'accrochage des protéines à la membrane plasmique.

D- Les réactions de glycosylation modifient la séquence en acide aminé des protéines et donc leur activité.

16-Les différents niveaux de régulation

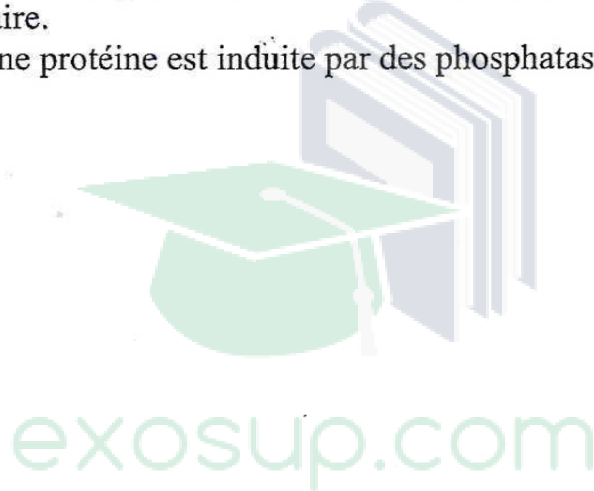
A- La régulation de l'expression des gènes par le contrôle de l'épissage différentiel d'un transcrit hétérogène d'ARN s'appelle le contrôle post-transcriptionnel.

B-La dégradation des protéines se fait dans les endosomes et les lysosomes à pH neutre.

C- Les réactions qui ont lieu dans le protéasome jouent un rôle important dans des processus clés du cycle cellulaire

D-La fonction d'une protéine dépend de sa composition en acide aminé et de sa structure tertiaire et/ou quaternaire.

E- La phosporylation d'une protéine est induite par des phosphatases.



<u>TD N°3 : BIOLOGIE MOLÉCULAIRE (2)</u>

1. **C**
2. **A**

   D : l'ARN pol. **III**
3. **B, C, D**

   E : ce sont les **<u>siRNA</u>** et non les microRNA
4. **A**
5. **B, C**

   A : l'ARNr 5S par exemple n'a pas de structure CAP
6. **B, C**

   E : c'est la PAP qui stabilise
7. **B, E**

   C : il y a libération de l'intron sous forme de lasso
8. **E**

   C : il n'y a pas de système de réparation
9. **B**
10. **A, C**
11. **B, D**

    C : il en faut 2
12. **B**

    A : il s'agit de l'**EF2**
    D : un ribosome = 40S + 60S
13. **B**
14. **C, E**

    B : du **RE** et non de la membrane nucléaire
    D : il y a 2 composantes

15. **B**

C : farnésyl = lipide

16. **A, C, D**

TRAVAUX DIRIGÉS DE BIOLOGIE CELLULAIRE

1. Les protéines glypiées :

A- sont synthétisées à partir d'un glycosphingolipide et d'une protéine extrinsèque.
B- sont synthétisées à partir d'un phosphatidyl-inositol glycosylé et d'une protéine transmembranaire
C- sont synthétisées à partir d'un phosphatidyl-inositol glycosylé et d'une protéine extrinsèque
D- sont synthétisées à partir d'un glycosphingolipide et d'une protéine transmembranaire

2. Les signaux d'adressage des protéines

A- peuvent être des sucres
B- sont toujours localisés en N-terminal
C- sont des lipides
D- ne sont jamais clivés

3. La transcytose

A- a lieu dans les cellules épithéliales
B- n'implique pas les endosomes
C- n'implique pas les lysosomes
D- se fait dans le domaine apical vers le domaine baso-latéral et vice-versa

4. Les voies de recyclage dans le trafic membranaire

A- sont par exemple la voie du récepteur au KDEL
B- fonctionnent avec des manteaux de COPII
C- existent à partir du réticulum endoplasmique
D- existent à partir de l'endosome précoce

5. Sar1 et ARF1

A- interagissent avec la cavéoline
B- font le lien entre un manteau de clathrine et le domaine cytosolique de récepteurs transmembranaires
C- permettent aux manteaux de COP de se former
D- sont des protéines serpentines

6. Le transport de protéines d'un compartiment à l'autre

A- peut s'effectuer de façon co-traductionnelle ou post-traductionnelle
B- implique toujours des vésicules
C- utilise les mêmes mécanismes pour les différents compartiments
D- peut se faire par l'intermédiaire de vésicules
E- requiert de l'énergie

7. Les protéines Rab

A- sont indispensables au trafic membranaire
B- peuvent vérifier le bon appariement des facteurs d'attachement
C- peuvent jouer le rôle de facteur d'attachement

D- sont des petites protéines G
E- peuvent être piégées dans le cytosol par une protéine appelée GDI

8. La phagocytose

A- s'effectue grâce à des manteaux de clathrine
B- implique des microfilaments d'actine
C- peut concerner des particules inertes comme des poussières de charbon
D- permet de détruire des microorganismes pathogènes
E- permet d'internaliser du LDL

9. Dans les neurones :

A- Le recyclage des vésicules synaptiques peut se faire entre la membrane plasmique et l'endosome précoce.
B- Le recyclage des vésicules synaptiques se fait entre la membrane plasmique et le réseau transgolgien.
C- L'exocytose de ces vésicules est de type régulé.
D- Les vésicules synaptiques sont stockées près du réseau transgolgien après leur formation et migrent vers la terminaison synaptique en réponse à un signal.

10. A partir du réseau transgolgien :

A- Les vésicules recouvertes de COP II peuvent être adressées vers la membrane plasmique par la voie de la sécrétion régulée et par la voie constitutive.
B- Se fait le tri des protéines synthétisées à l'aide des vésicules recouvertes de COP I, de COP II ou de clathrine.
C- Par la voie rétrograde, les vésicules recouvertes de COP II peuvent être adressées directement vers le RE .
D- Sont transportées les hydrolases lysosomiales vers les cavéoles.

11. Les vésicules du système endomembranaire :

A- Les vésicules issues du réseau transgolgien peuvent être impliquées dans la libération des neurotransmetteurs au niveau d'une synapse.
B- Sont toutes destinées à fusionner avec la membrane plasmique par exocytose.
C- Les vésicules issues du RE contiennent les protéines néosynthétisées qui seront phosphorylées dans les endosomes tardifs.
D- Les vésicules formées au niveau de la membrane plasmique lors de l'endocytose sont destinées au transport antérograde.

12. L'inhibition du récepteur au mannose 6 phosphate va :

A- Diriger préférentiellement les vésicules du cis-golgi vers le réticulum endoplasmique
B- Bloquer le transport des vésicules du trans-golgi au lysosome
C- Bloquer l'adressage des vésicules recouvertes de clathrine vers l'endosome précoce
D- Bloquer l'adressage de certaines protéines néosynthétisées vers les lysosomes

13. A partir du réseau transgolgien :

A- Les vésicules recouvertes de COP I peuvent être adressées directement vers les lysosomes.
B- Les vésicules recouvertes de COP II peuvent être adressées directement vers le RE .

C- Les vésicules recouvertes de clathrine peuvent être adressées vers la membrane plasmique par la voie de la sécrétion régulée.
D- Les vésicules recouvertes de cavéoline peuvent être adressées vers l'endosome précoce.

14. Les vésicules du système endomembranaire :

A- Les vésicules issues du RE peuvent contenir dans leur membranes les hydrolases lysosomiales.
B- Les vésicules issues du réseau transgolgien peuvent contenir dans leur membrane le récepteur du facteur de croissance PDGF.
C- Le récepteur de l'EGF ne peut pas se trouver dans la membrane des vésicules issues du RE car il est soit dégradé dans les lysosomes soit recyclé vers la membrane plasmique.
D- Les vésicules formées au niveau de la membrane plasmique lors de l'endocytose par intermédiaire de récepteurs peuvent contenir le récepteur au KDEL.

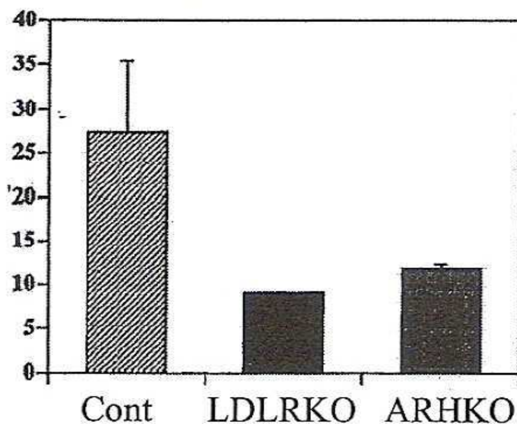
15. Dans les neurones :
A- Le recyclage des vésicules synaptiques se fait entre la membrane plasmique et l'endosome tardif.
B- Le recyclage des vésicules synaptiques se fait entre la membrane plasmique et le réseau transgolgien.
C- L'exocytose de ces vésicules est de type constitutif.
D- Les vésicules synaptiques sont stockées près du réseau transgolgien après leur formation et migrent vers la terminaison synaptique en réponse à un signal.
E- Les vésicules synaptiques peuvent êtres rechargées en neurotransmetteurs au niveau de la terminaison synaptique.

16. L'inhibition du récepteur au mannose 6 phosphate va
A- Bloquer le transport des vésicules du cis-golgi au réticulum endoplasmique
B- Bloquer le transport des vésicules du trans-golgi au lysosome
C- Bloquer le transport des vésicules du trans-golgi à la membrane plasmique
D-Bloquer la dégradation des protéines dans les lysosomes
E-Bloquer l'adressage de certaines protéines néosynthétisées vers les lysosomes

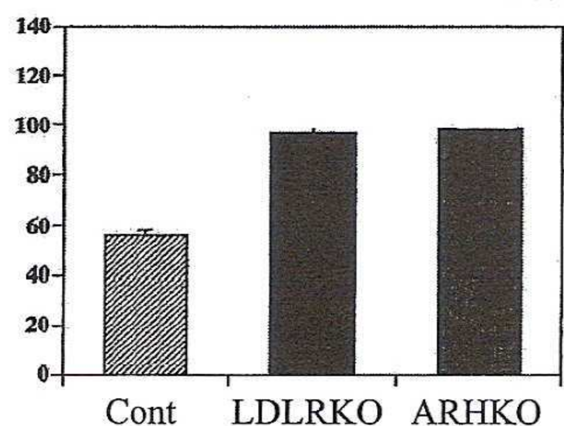
17. Les deux questions suivantes forment un problème.

Des hépatocytes sont mis en culture en présence de LDL radioactif. Ces hépatocytes sont isolés soit à partir de souris contrôles (Cont), soit de souris déficientes en récepteur au LDL (LDLR KO) soit de souris déficientes pour l'ARH (ARH KO). L'ARH est une molécule qui présente un domaine de fixation à la clathrine et un domaine de fixation aux récepteurs membranaires. On observe les courbes ci-dessous.

Taux de LDL radioactif dans les cellules



Taux de LDL radioactif dans le milieu de culture



A- L'absence d'ARH augmente l'internalisation du LDL.
B- L'ARH diminue le taux de LDL dans le milieu de culture.
C- L'ARH est un autre type de récepteur au LDL.
D- L'ARH, en interagissant avec la clathrine, pourrait participer à l'endocytose des récepteurs au LDL.
E- L'ARH active la protéine G, Ras, et facilite le bourgeonnement d'une vésicule de clathrine et l'endocytose des récepteurs au LDL.

18. Si l'on tient compte des résultats expérimentaux ci-dessus, on peut prédire que chez l'homme :

A-Une mutation dans ARH augmenterait le taux de LDL dans la circulation sanguine.
B-Une mutation dans ARH pourrait être à l'origine de la forme familiale de l'hypercholestérolémie.
C-Une mutation dans ARH serait sans effet sur le taux de LDL dans la circulation sanguine.
D-Un médicament qui inhiberait l'ARH pourrait diminuer le taux de LDL circulant et ainsi le taux de cholestérol sanguin.
E-Un médicament qui activerait l'endocytose des récepteurs au LDL pourrait diminuer le taux de LDL circulant et ainsi le taux de cholestérol sanguin.

TD N°7 : TRAFIC

1. **B**
2. **A**
3. **A, D**
4. **D**
5. **C**
6. **A, D, E**
7. **A, B, C, D, E**

   C : de manière transitoire

8. **B, C, D**

   E : FAUX : l'internalisation du LDL est une pinocytose médiée par récepteurs

9. **A, C**
10. /

    D : vers les **lysosomes**

11. **A**

    C : phosphorylées dans le Golgi

12. **D**

    B : il y a des vésicules mais pas de chargement

13. **C**
14. **B**
15. **E**
16. *cf q12.*
17. **B, D**
18. **A, B, E**